

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-143176

(43)Date of publication of application : 16.05.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/46

H04L 12/56

(21)Application number : 2001-333011

(71)Applicant : NEC ENG LTD

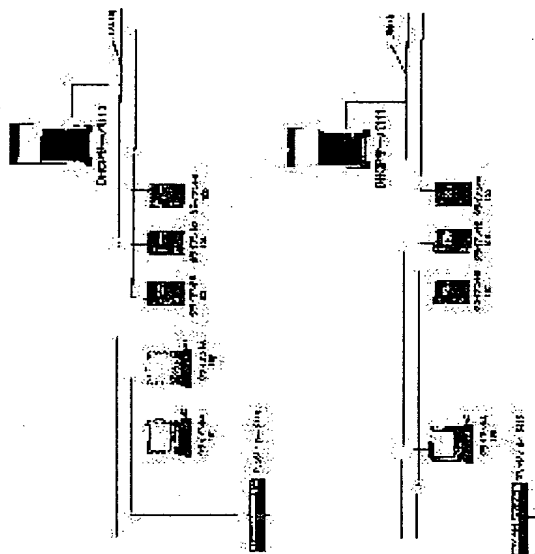
(22)Date of filing : 30.10.2001

(72)Inventor : KAJIMA EMI

**(54) METHOD FOR MANAGING GROUP OF NETWORK RESOURCE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for dispersedly managing DHCP (dynamic host configuration protocol) servers for managing the set information of equipment to be connected to a network in each specific group and managing the set information of equipment to be connected in each specific group.

**SOLUTION:** Group ID for recognizing a specific group is registered in each of DHCP clients and DHCP servers, each DHCP client adds the group ID to a new option field of a DHCP message and transmits the DHCP message and resource information including an IP address specific for the group specified by the group ID is registered in a DHCP server. The DHCP server extracts the group ID from the new option field of the received DHCP message, determines whether the extracted group ID is matched with the registered group ID or not, and when matched, sends the resource information specific for the group.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Japanese Unexamined Patent Publication  
No. 143176/2003 (Tokukai 2003-143176)**

A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

See also the attached English Abstract.

[CLAIMS]

1. A method for managing a network resource as a group, comprising the steps of

causing a DHCP client and a DHCP server to register a group ID for identifying a specific group,

causing the DHCP client to add the group ID to a new option field of a DHCP message so as to transmit the group ID,

causing the DHCP server to register resource information including an IP address specific to the group identified by the group ID,

causing the DHCP server to acquire a group ID from a new option field of a DHCP message which the DHCP server has received and causing the DHCP server to determine whether the acquired group ID is identical with

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

the registered group ID or not, and

causing the DHCP server to transmit the resource information specific to the group to the DHCP client when the acquired group ID is identical with the registered group ID.

3. The method as set forth in claim 1, wherein: the DHCP client acquires a group ID from a new option field of a DHCP response message transmitted from the DHCP server and determines whether the acquired group ID is identical with the registered group ID or not, and when the DHCP server having the group ID identical with the registered group ID does not exist, the DHCP client transmits a message for requesting resource information in response to a DHCP response message from a general DHCP server.

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS]

[0008]

With the invention according to claim 1, when one DHCP server recited in claim 1 exists, or when a plurality of DHCP servers having different group IDs exist, it is possible to provide resource information including a specific ID address with a client belonging to a specific group.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[0012]

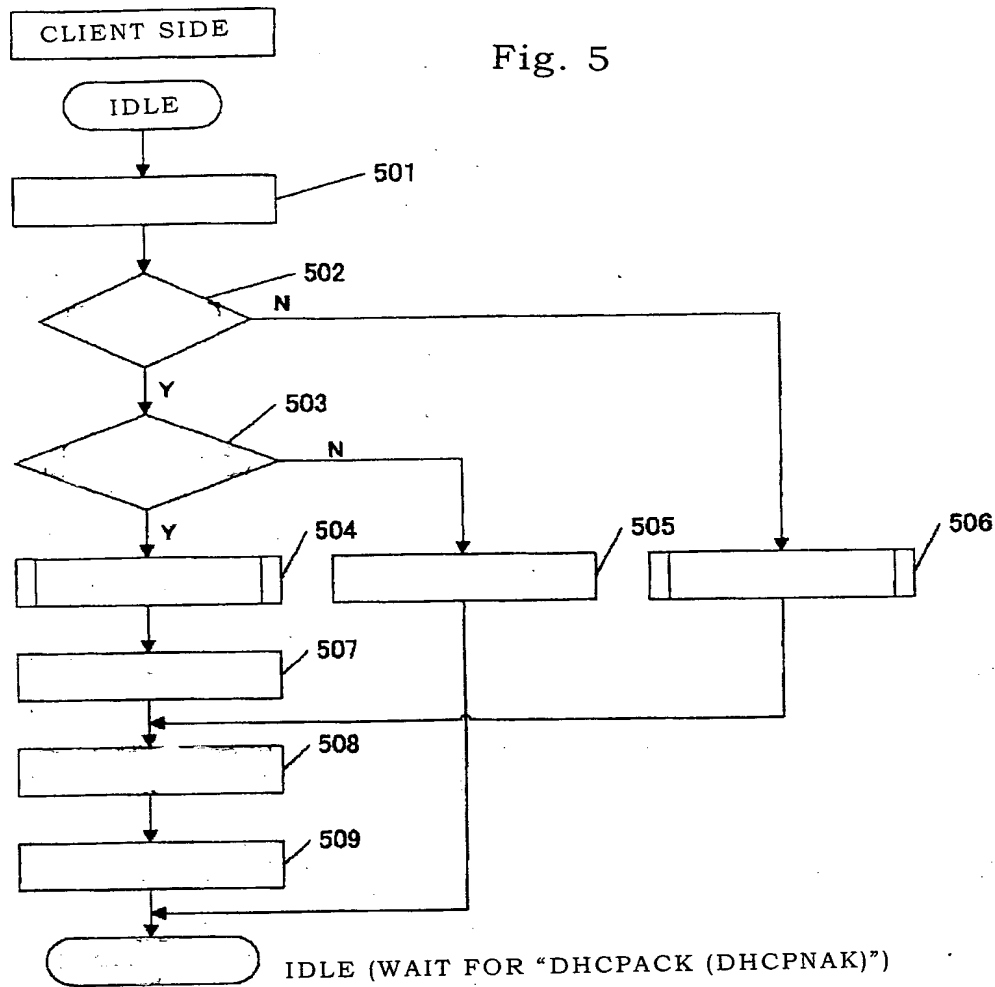
With the invention according to claim 3, when a DHCP server belonging to a specific group does not exist and only a general DHCP server exists, it is possible for the general DHCP server to provide resource information including an IP address.

[0039]

Namely, in Fig. 5, when a client belonging to a specific group finds a "PRODUCT\_GROUP" in the "PRODUCT\_TYPE" field of the DHCPOFFER which the client has received, the client transmits DHCPREQUEST preferentially to the server from which the client has received the DHCPOFFER. When the client does not find a message including a "PRODUCT\_GROUP" in the "PRODUCT\_TYPE" field of the DHCPOFFER which the client has received, the client selects one of DHCPOFFERs which the client has collected and transmits DHCPREQUEST to a server. At that time, too, when the client detects a "PRODUCT\_GROUP" in the "PRODUCT\_TYPE" field of the DHCPOFFER, the client inserts "PRODUCT\_GROUP" in the "PRODUCT\_TYPE" field of the "DHCPREQUEST".

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





501: "DHCP OFFER" IS RECEIVED

502: DOMAIN BELONGS TO "PRODUCT\_GROUP"?

503: "PRODUCT\_GROUP" IS DETECTED IN "PRODUCT\_TYPE"?

504: "DHCP REQUEST" IS CONSTRUCTED

505: "DHCP OFFER" IS DELETED

506: "DHCP REQUEST" IS CONSTRUCTED

507: "PRODUCT\_GROUP" IS INSERTED IN "PRODUCT\_TYPE"

508: DESIRED IP ADDRESS IS INSERTED IN REQUESTED IP ADDRESS  
SECTION IN OPTION FIELD

509: "DHCP REQUEST" IS BROADCASTED

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-143176

(P2003-143176A)

(43) 公開日 平成15年5月16日 (2003.5.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テーマコード\* (参考)

H04L 12/46  
12/56

H04L 12/46  
12/56

A 5K030  
B 5K033

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全17頁)

(21) 出願番号 特願2001-333011(P2001-333011)

(22) 出願日 平成13年10月30日 (2001.10.30)

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 鹿島 恵美

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気  
エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100106563

弁理士 中井 潤

Fターム(参考) 5K030 GA12 HA08 HB08 HB14 HD09

JT03 KA04 MA06 MD09

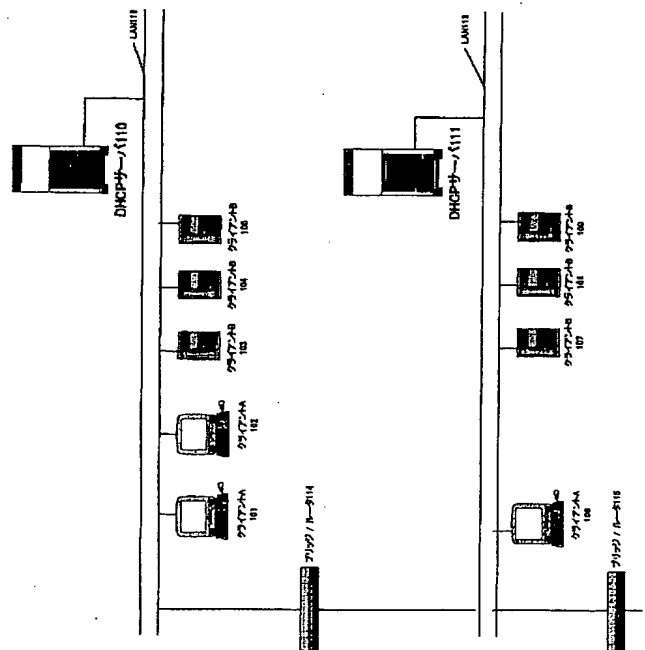
5K033 AA09 BA04 CB09 CC02 EC04

(54) 【発明の名称】 ネットワーク資源のグループ管理方法

(57) 【要約】

【課題】 特定のグループ毎にネットワークに接続する機器の設定情報を管理し、特定のグループ毎に接続する機器の設定情報を管理するDHCPサーバを分散管理する方法を提供する。

【解決手段】 DHCPクライアント及びDHCPサーバの各々に特定のグループを認識するためのグループIDを登録し、DHCPクライアントに、グループIDをDHCPメッセージの新規オプションフィールドに追加して送信させ、DHCPサーバに、グループIDによって特定されるグループに特有のIPアドレスを含む資源情報を登録し、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して登録済みのグループIDと同一か否かを判断し、同一の場合には、グループに特有の資源情報を送出する。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 DHCPクライアント及びDHCPサーバの各々に特定のグループを認識するためのグループIDを登録し、

前記DHCPクライアントに、前記グループIDをDHCPメッセージの新規オプションフィールドに追加して送信させ、

前記DHCPサーバに、前記グループIDによって特定されるグループに特有のIPアドレスを含む資源情報を登録し、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断し、同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出することを特徴とするネットワーク資源のグループ管理方法。

【請求項2】 前記DHCPクライアントは、DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断し、同一のグループIDを有する複数のDHCPサーバのうち一つのDHCPサーバに対して資源情報の提供を要求するメッセージを送出することを特徴とする請求項1記載のネットワーク資源のグループ管理方法。

【請求項3】 前記DHCPクライアントは、DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断し、同一のグループIDを有するDHCPサーバが存在しない場合には、通常のDHCPサーバからのDHCP応答メッセージに対して資源情報の提供を要求するメッセージを送出することを特徴とする請求項1記載のネットワーク資源のグループ管理方法。

【請求項4】 前記DHCPサーバに、複数のグループIDを登録し、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出し、該グループIDが前記複数のグループIDのいずれかと同一か否かを判断し、前記グループIDが前記複数のグループIDのいずれかと同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出することを特徴とする請求項1、2または3記載のネットワーク資源のグループ管理方法。

【請求項5】 特定のグループを認識するためのグループIDを登録する手段と、  
該グループIDをDHCPメッセージの新規オプションフィールドに追加して送信させる手段とを備えたことを特徴とするDHCPクライアント。

【請求項6】 DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断する手段と、

同一のグループIDを有する複数のDHCPサーバのうち一つのDHCPサーバに対して資源情報の提供を要求

2

するメッセージを送出する手段とを備えることを特徴とする請求項5記載のDHCPクライアント。

【請求項7】 DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断する手段と、

同一のグループIDを有するDHCPサーバが存在しない場合には、通常のDHCPサーバからのDHCP応答メッセージに対して資源情報の提供を要求するメッセージを送出する手段とを備えることを特徴とする請求項5記載のDHCPクライアント。

【請求項8】 特定のグループを認識するためのグループIDを登録する手段と、

前記グループIDによって特定されるグループに特有のIPアドレスを含む資源情報を登録する手段と、  
受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断する手段と、  
前記取り出したグループIDと前記登録済みのグループIDとが同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出する手段とを備えることを特徴とするDHCPサーバ。

【請求項9】 前記DHCPサーバは、複数のグループIDを登録することができ、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出し、該グループIDが前記複数のグループIDのいずれかと同一か否かを判断し、前記グループIDが前記複数のグループIDのいずれかと同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出することを特徴とする請求項8記載のDHCPサーバ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク資源のグループ管理方法に関し、特に、IP (Internet Protocol) を使用するネットワーク機器においてIPアドレス等のネットワーク資源を集中管理する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、IPアドレスを動的に取得する方法として、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) がある。このプロトコルは、クライアントがIPアドレスを取得するため、DHCPサーバに向けて<DHCPDISCOVER>をブロードキャスト送信する。<DHCPDISCOVER>を受けたDHCPサーバは、自分のIPアドレス (Server's IP Address) を挿入して<DHCPOFFER>をクライアント側に返す。<DHCPOFFER>を受信したクライアントは、受信した<DHCPOFFER>の中から、IPアドレスを受けるところのDHCPサーバを一つ決定し、

(3)

3

決定したサーバのIPアドレスを挿入して<DHCPREQUEST>をDHCPサーバに向けてブロードキャスト送信する。DHCPサーバは、そのIPアドレスが貸与可能であるならば、<DHCPACK>をクライアントに向けて送信し、IPアドレスを貸与する。このようにしてクライアントはIPアドレスを動的に取得する。

【0003】ところで、複数の機器が同じLAN上に存在したとき、そのブロードキャストドメインに接続する全てのクライアントは、必要とする各種情報を全て一元管理する必要がある。しかし、従来の標準DHCPによるIPアドレス配布方法では、クライアントがIPアドレスの貸与を要求したとき、クライアントとサーバ間で相互に選択、識別する仕組みがなく、複数のDHCPサーバを立てて管理するクライアントについて機種グループ毎に管理サーバを選別することはできない。

【0004】また、もう一つの従来の技術として、特開平11-154978号公報に記載されているネットワークシステム及びDHCPサーバ選択方法では、DHCPサーバが所有するIPアドレスのアドレス領域に基準アドレスを設け、クライアントが要求したIPアドレスとその基準アドレスとの差分を計算してDHCPサーバを選択する。これにより、複数のDHCPサーバを運用してクライアントの負荷の分散を図ることはできるが、やはり、各クライアントがある特定のグループに属して、そのグループ毎に必要とする各種情報を一元管理することはできない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年、イーサネット（登録商標）に接続される端末は、ワークステーションやパーソナルコンピュータ（以下PC）等のコンピュータだけでなく、各種民生機器等も利用されるようになった。現在のネットワーク管理は、ネットワークに接続される機器毎の設定が必要であり、それらが必要とするネットワーク資源を1つのDHCPサーバで管理することはネットワーク管理者にとって大きな負担となるという問題があった。

【0006】そこで、本発明は、上記従来の技術における問題点を鑑みてなされたものであって、特定のグループ毎にネットワークに接続する機器の設定情報を管理する方法を提供することを目的とする。また、本発明の他の目的は、特定のグループ毎に接続する機器の設定情報を管理するDHCPサーバを分散管理する方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、ネットワーク資源のグループ管理方法であって、DHCPクライアント及びDHCPサーバの各々に特定のグループを認識するためのグループIDを登録し、前記DHCPクライアントに、前記

4

グループIDをDHCPメッセージの新規オプションフィールドに追加して送信させ、前記DHCPサーバに、前記グループIDによって特定されるグループに特有のIPアドレスを含む資源情報を登録し、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断し、同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出することを特徴とする。

【0008】そして、請求項1記載の発明によれば、該請求項に記載のDHCPサーバが一つの場合、もしくは、異なるグループIDを有するDHCPサーバが複数存在する場合でも、特定のグループに属するクライアントに対して特定のIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載のネットワーク資源のグループ管理方法において、前記DHCPクライアントは、DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断し、同一のグループIDを有する複数のDHCPサーバのうち一つのDHCPサーバに対して資源情報の提供を要求するメッセージを送出することを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明によれば、請求項1に記載の複数のDHCPサーバと、通常のDHCPサーバが混在する環境においても、特定のグループに属するDHCPクライアントに対してのみ特定のIPアドレスを含む資源情報を提供することができ、特定のグループに属さないDHCPクライアントに対しては、通常のDHCPサーバからIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1記載のネットワーク資源のグループ管理方法において、前記DHCPクライアントは、DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断し、同一のグループIDを有するDHCPサーバが存在しない場合には、通常のDHCPサーバからのDHCP応答メッセージに対して資源情報の提供を要求するメッセージを送出することを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明によれば、特定のグループに属するDHCPサーバが存在せず、通常のDHCPサーバのみが存在する場合には、通常のDHCPサーバからIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0013】請求項4記載の発明は、請求項1、2または3記載のネットワーク資源のグループ管理方法において、前記DHCPサーバに、複数のグループIDを登録し、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出し、該グループIDが

(4)

5

前記複数のグループIDのいずれかと同一か否かを判断し、前記グループIDが前記複数のグループIDのいずれかと同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出することを特徴とする。

【0014】請求項4記載の発明によれば、該請求項に記載するDHCPサーバが1つ、もしくは複数存在する場合において、複数の特定のグループに属するクライアントに対して各々特定のIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0015】請求項5記載の発明は、DHCPクライアントであって、特定のグループを認識するためのグループIDを登録する手段と、該グループIDをDHCPメッセージの新規オプションフィールドに追加して送信させる手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】請求項5記載DHCPクライアントと請求項8記載のDHCPサーバとを組み合わせることにより、該請求項に記載のDHCPサーバが一つの場合、もしくは、異なるグループIDを有するDHCPサーバが複数存在する場合でも、特定のグループに属するクライアントに対して特定のIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0017】請求項6記載の発明は、請求項5記載のDHCPクライアントであって、DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断する手段と、同一のグループIDを有する複数のDHCPサーバのうち一つのDHCPサーバに対して資源情報の提供を要求するメッセージを送出する手段とを備えることを特徴とする。

【0018】請求項6記載のDHCPクライアントと請求項8記載の複数のDHCPサーバ及び通常のDHCPサーバが混在する環境においても、特定のグループに属するDHCPクライアントに対してのみ特定のIPアドレスを含む資源情報を提供することができ、特定のグループに属さないDHCPクライアントに対しては、通常のDHCPサーバからIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0019】請求項7記載の発明は、請求項5記載のDHCPクライアントであって、DHCPサーバからのDHCP応答メッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断する手段と、同一のグループIDを有するDHCPサーバが存在しない場合には、通常のDHCPサーバからのDHCP応答メッセージに対して資源情報の提供を要求するメッセージを送出する手段とを備えることを特徴とする。

【0020】請求項7記載のDHCPクライアントによれば、特定のグループに属するDHCPサーバが存在せず、通常のDHCPサーバのみが存在する場合には、通常のDHCPサーバからIPアドレスを含む資源情報を

6

提供することができる。

【0021】請求項8記載の発明は、DHCPサーバであって、特定のグループを認識するためのグループIDを登録する手段と、前記グループIDによって特定されるグループに特有のIPアドレスを含む資源情報を登録する手段と、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出して前記登録済みのグループIDと同一か否かを判断する手段と、前記取り出したグループIDと前記登録済みのグループIDとが同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出する手段とを備えることを特徴とする。

【0022】請求項8記載のDHCPサーバと請求項5記載のDHCPクライアントを組み合わせることにより、該DHCPサーバが一つの場合、もしくは、異なるグループIDを有するDHCPサーバが複数存在する場合でも、特定のグループに属するクライアントに対して特定のIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0023】請求項9記載の発明は、請求項8記載のDHCPサーバであって、前記DHCPサーバは、複数のグループIDを登録することができ、受信したDHCPメッセージの新規オプションフィールドからグループIDを取り出し、該グループIDが前記複数のグループIDのいずれかと同一か否かを判断し、前記グループIDが前記複数のグループIDのいずれかと同一の場合には、該グループに特有の資源情報を送出することを特徴とする。

【0024】請求項9記載のDHCPサーバと請求項5記載のDHCPクライアントを組み合わせることにより、該請求項に記載するDHCPサーバが1つ、もしくは複数存在する場合において、複数の特定のグループに属するクライアントに対して各々特定のIPアドレスを含む資源情報を提供することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】次に、本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法の実施の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0026】図1は、本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法を適用したネットワークシステムの全体構成を示し、このネットワークシステムは、DHCPサーバ（以下、単に「サーバ」という）110と、DHCPクライアント（以下、単に「クライアント」という）101～105とがLAN112によって接続され、サーバ111とクライアント106～109とがLAN113によって接続されている。また、LAN112とLAN113はブリッジ（またはルータ）114を介して接続される。

【0027】IPアドレスを自動的に取得及び配布するため、クライアントとサーバとの間で図2に示す形式のメッセージを送受信する。このネットワークに接続され

(5)

7

ている各クライアントは、まず、サーバに向けてDHCPDISCOVERを送信する。DHCPDISCOVERを受信したサーバは、予め割り当てられていた所定のアドレス領域から該当するIPアドレスを決定し、クライアントに向けてDHCPPOFFERを送信する。そして、クライアント側は、DHCPPOFFERを受信すると、IPアドレスを申請するため、DHCPREQUESTを送信する。これを受けたサーバは、IPアドレスを配布可能であれば、DHCPACKをクライアントへ送信し、BOUND状態に移移する。

【0028】ここで、サーバ110は、基本的にクライアント101～105だけでなく、クライアント106～109に対してもIPアドレスを配布することが可能であり、サーバ110は、クライアント101～105に対してもIPアドレスを配布することが可能である。従って、クライアントがどちらのサーバを選択するのかは自由である。そのため、ネットワーク管理者は、複数のサーバ110、111の全てに各機器が必要とする各種情報を登録しておかなければならない。そこで、本実施の形態では、ある特定のグループに属する各クライアントがそのグループの各種情報を一元管理することを可能にするよう構成している。

【0029】次に、図3～図6のシーケンス図を参照しながら本実施の形態の全体の動作について詳細に説明する。

【0030】まず、図3のステップ301において、クライアント側において、クライアントがPRODUCT\_GROUPに属するか否かを判断し、PRODUCT\_GROUPに属するクライアントであれば、ステップ302、304において、DHCPメッセージのオプションフィールド（図2の201）の新しい「PRODUCT\_TYPE」フィールドに特定のグループを示すグループID（ここでは「PRODUCT\_GROUP」とする）を挿入し、DHCPDISCOVERを組み立て、ステップ305において、DHCPDISCOVERを送信する。

【0031】一方、PRODUCT\_GROUPに属しないクライアントの場合には、ステップ303において、DHCPDISCOVERを組み立て、ステップ305において、DHCPDISCOVERを送信する。

【0032】次に、図4に示すように、ステップ401でDHCPDISCOVERを受信したサーバは、ステップ402において、PRODUCT\_TYPEモードに設定されているか否かを判断し、PRODUCT\_TYPEモードに設定されている場合には、ステップ403において、「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」が挿入されているか否かを判断する。

【0033】そして、「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」が挿入さ

8

れている場合には、ステップ404において、DHCPPOFFERを組み立て、ステップ407において、DHCPPOFFERの「PRODUCT\_TYPE」フィールドに「PRODUCT\_GROUP」を挿入し、ステップ408において、DHCPPOFFERを送信する。

【0034】一方、ステップ403において、「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」が検出されなかった場合には、ステップ405において、DHCPDISCOVERを破棄する。

【0035】また、ステップ402において、PRODUCT\_TYPEモードに設定されていないと判断された場合には、ステップ406において、DHCPPOFFERを組み立て、ステップ408において、DHCPPOFFERを送信する。

【0036】さらに、図5において、クライアント側では、ステップ501において、DHCPPOFFERを受信し、ステップ502において、「PRODUCT\_GROUP」に属するドメインか否かを判断し、「PRODUCT\_GROUP」に属するドメインの場合には、ステップ503において、「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」が検出されるか否かを判断し、検出された場合には、ステップ504において、DHCPREQUESTを組み立て、ステップ507において、「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」を挿入し、ステップ508において、オプションフィールド内のRequestedIPアドレス部に所望のIPアドレスを挿入し、ステップ509において、DHCPREQUESTを送信する。

【0037】一方、ステップ503において、「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」が検出されなかった場合には、ステップ505において、DHCPPOFFERを破棄する。

【0038】また、ステップ502において、「PRODUCT\_GROUP」に属するドメインではなかった場合には、ステップ506において、DHCPREQUESTを組み立て、ステップ508において、オプションフィールド内のRequestedIPアドレス部に所望のIPアドレスを挿入し、ステップ509において、DHCPREQUESTを送信する。

【0039】すなわち、図5において、特定のグループに属するクライアントは、受信したDHCPPOFFERの「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」を発見した場合には、そのサーバへ優先的にDHCPREQUESTを送信する。もし受信したDHCPPOFFERの「PRODUCT\_TYPE」フィールド内で「PRODUCT\_GROUP」を所有するメッセージを見つけることができなかった場合には、収集したDHCPPOFFERの中から一つ

9

選択してDHCPREQUESTをサーバに送信する。  
このときも同様に、DHCP OFFERの「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」を検出した場合には、「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」を挿入する。

【0040】次に、図6に示すように、DHCPREQUESTを受信したサーバは、IPアドレスが貸与可能であれば、DHCPACKをクライアントに送信し、BOUND（リース）状態に遷移する（ステップ601～609）。

【0041】図7において、「PRODUCT\_GROUP」を認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバと標準のサーバとが混在しているとする。ステップ701、702において、PRODUCT\_GROUPに属するクライアントがサーバに対してDHCPDISCOVERを送信したとき、ステップ704、706において、標準のサーバは、DHCPの仕様通りに動作を行い、IPアドレスの貸与に関する一連のやりとりを行う。

【0042】このとき、受信したDHCPDISCOVERのPRODUCT\_TYPEフィールド内にPRODUCT\_GROUPが挿入されている場合には、DHCOFFERを送信する際に、そのPRODUCT\_TYPEフィールドにPRODUCT\_GROUPを挿入する。一方、PRODUCT\_TYPEモードのサーバは、オプションフィールドの「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「PRODUCT\_GROUP」が挿入されていることを確認すると、DHCPDISCOVERを解析し、DHCOFFERを組み立てて送信する。

【0043】クライアントは、ステップ705において、DHCOFFERの回収に一定時間待った後、DHCOFFERを受け取ると、受信したDHCPDISCOVERのオプションフィールド内のPRODUCT\_TYPEフィールドを確認し、ステップ706、707において、クライアント自身が属するグループを示すグループIDが挿入されているものの中から一つのサーバを選択し、DHCPREQUESTを組み立てて送信する。

【0044】サーバは、ステップ708、710において、IPアドレスが貸与可能であれば、DHCPACKを送信してBOUND（リース）状態になる。これにより、「PRODUCT\_GROUP」を認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバは、PRODUCT\_GROUPに属するクライアントに対してのみIPアドレス貸与を可能とする。

【0045】図8において、PRODUCT\_TYPEモードのサーバが存在して、各々「PRODUCT\_GROUP」、「ANOTHER\_PRODUCT\_GR

(6)

10

ROUP」を認識しているとする。まず、ステップ801、802において、PRODUCT\_GROUPに属するクライアントがサーバに対してDHCPDISCOVERを送信する。「PRODUCT\_GROUP」を認識しているサーバは、ステップ804～809において、一連のやりとりを行うが、「ANOTHER\_PRODUCT\_GROUP」を認識しているサーバは、オプションフィールドの「PRODUCT\_TYPE」フィールド内に「ANOTHER\_PRODUCT\_GROUP」とは違うグループIDが挿入されているため、ステップ803において、DHCPDISCOVERを破棄し、DHCOFFERは、クライアントに対して送信しない。これにより、PRODUCT\_TYPEモードのサーバがどのグループにクライアントが属しているかによって、IPアドレス貸与を選択することができる。

【0046】図9において、「PRODUCT\_GROUP」を認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバと、標準のサーバとが混在しているとする。まず、ステップ901、902において、標準のクライアントがサーバに向けてDHCPDISCOVERを送信する。標準のサーバは、ステップ903～908において、DHCPの仕様通りにやりとりを行うが、PRODUCT\_TYPEモードのサーバは、オプションフィールドの「PRODUCT\_GROUP」が挿入されていないため、ステップ904において、DHCPDISCOVERを破棄し、DHCOFFERは送信しない。これにより、PRODUCT\_TYPEモードのサーバが標準クライアントに対し、選択してIPアドレスの貸与を拒否することができる。

【0047】図10において、標準のサーバしか存在しなかったとする。ステップ1001、1002において、PRODUCT\_GROUPに属するクライアントは、サーバに向けて、DHCPDISCOVERを送信する。DHCPDISCOVERを受信したサーバは、従来の標準サーバであるため、ステップ1003、1004において、通常のDHCPの仕様通りに動作を行い、クライアントに対してDHCOFFERを送信する。ここで、DHCOFFERを回収するため、一定時間待つ。そして、ステップ1006、1007において、回収したDHCOFFERの中から一つのサーバを選択して、DHCPREQUESTを送信する。以下、ステップ1008、1009において、通常のDHCPの仕様通りに動作を行って、IPアドレス貸与の一連のやりとりを行う。これにより、PRODUCT\_GROUPに属しているクライアントがIPアドレス貸与を申請する先のサーバが標準のサーバしか存在しなくても、IPアドレスの貸与を受けることができる。

【0048】このようにして、PRODUCT\_TYPEモードのサーバや標準のサーバ等が混在し、様々なグ



(7)

11

ループに属するクライアントが存在するLAN上で、そのグループ毎に各種情報を一元管理することができる。また、これらから、標準のサーバが同じブロードキャストドメイン内に存在したとしても、通常のDHCPの仕様通り、問題なく動作することが分かる。

【0049】次に、本発明の他の実施の形態について図11を参照して説明する。尚、同図において、PRODUCT\_TYPEモードのサーバが「PRODUCT\_GROUP」と「ANOTHER\_PRODUCT\_GROUP」というように、複数のグループを認識できるように拡張する。まず、ステップ1101、1102において、PRODUCT\_GROUPに属するクライアントと、ANOTHER\_PRODUCT\_GROUPに属するクライアントがIPアドレス貸与を申請するため、DHCPDISCOVERをPRODUCT\_TYPEモードのサーバに対して送信する。その際、DHCPDISCOVERのPRODUCT\_TYPEフィールドには、各々自身の特定のグループIDである「PRODUCT\_GROUP」、及び、「ANOTHER\_PRODUCT\_GROUP」を挿入する。

【0050】各々のDHCPDISCOVERを受信した「PRODUCT\_GROUP」と「ANOTHER\_PRODUCT\_GROUP」の両方を認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバは、オプションフィールド内のPRODUCT\_TYPEフィールド内に「PRODUCT\_GROUP」と「ANOTHER\_PRODUCT\_GROUP」を各々のDHCPDISCOVERに見つけることができたので、ステップ1103、1104において、双方に対してDHCP OFFERを送信する。その際に各々のグループを示す「PRODUCT\_GROUP」と「ANOTHER\_PRODUCT\_GROUP」を挿入して送信する。このようにサーバに対して複数の特定のグループを示すグループIDを認識させることで、それらグループの各種情報を1台のサーバで管理することもできる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、特定のグループ毎にネットワークに接続する機器の設定情報を管理することのできるネットワーク資源のグループ管理方法を提供することができる。また、特定のグループ毎に接続する機器の設定情報を管理するDHCPサーバを分散管理することのできるネットワーク資源のグループ管理方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法で用いるネットワークシステムの全体構成の一例を示す図である。

【図2】本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法において、サーバとクライアントがやりとりするためのメッセージのフォーマットを示す図である。

12

【図3】図1において、クライアントからサーバへDHCPDISCOVERを組み立てて送信するときの動作のフローチャート図である。

【図4】図1において、サーバからクライアントへDHCP OFFERを組み立てて送信するときの動作のフローチャート図である。

【図5】図1において、クライアントからサーバへDHCP REQUESTを組み立てて送信するときの動作のフローチャート図である。

10 【図6】図1において、サーバからクライアントへDHCP ACK（またはDHCP NAK）を組み立てて送信するときの動作のフローチャート図である。

【図7】本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法において、PRODUCT\_GROUPを認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバと標準サーバが存在したときにPRODUCT\_GROUPに属しているクライアントがDHCPメッセージをやりとりする際のシーケンス図である。

20 【図8】本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法において、PRODUCT\_GROUPを認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバとANOTHER\_PRODUCT\_GROUPを認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバが存在したときにPRODUCT\_GROUPに属しているクライアントがDHCPメッセージをやりとりする際のシーケンス図である。

30 【図9】本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法において、PRODUCT\_GROUPを認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバと標準サーバが存在したときに通常のやりとりでIPアドレス貸与を申請するクライアントがDHCPメッセージをやりとりする際のシーケンス図である。

【図10】本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法において、標準のサーバのみネットワーク上に存在したときにPRODUCT\_GROUPに属するクライアントがDHCPメッセージをやりとりする際のシーケンス図である。

【図11】本発明にかかるネットワーク資源のグループ管理方法において、PRODUCT\_GROUPとANOTHER\_PRODUCT\_GROUPを認識しているPRODUCT\_TYPEモードのサーバが存在したときにPRODUCT\_GROUP及び、ANOTHER\_PRODUCT\_GROUPに属するクライアントが各々DHCPメッセージをやりとりする際のシーケンス図である。

【符号の説明】

101～109 クライアント

110 サーバ

111 サーバ

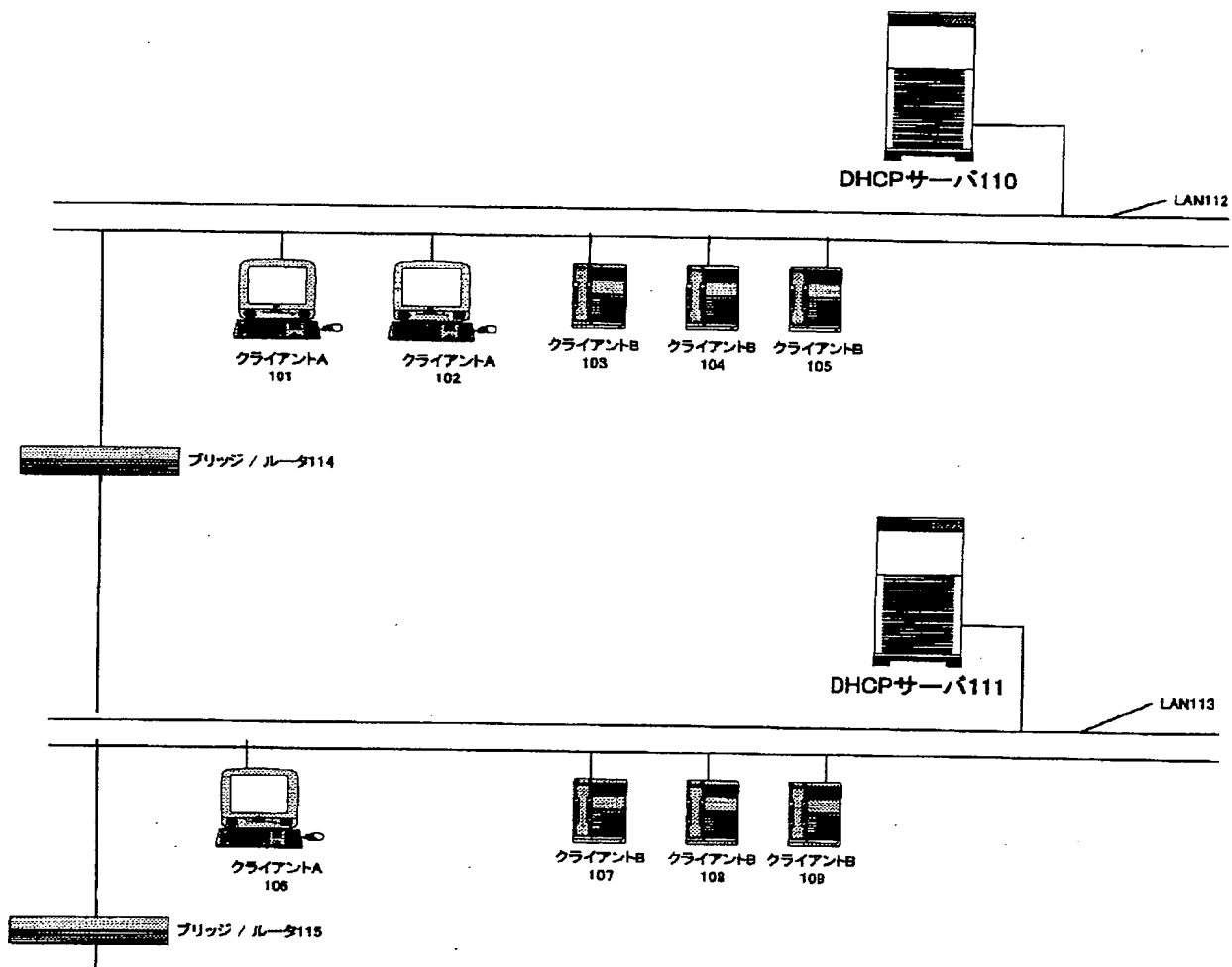
50 112 LAN

(8)

113 LAN  
114 ブリッジ/ルータ

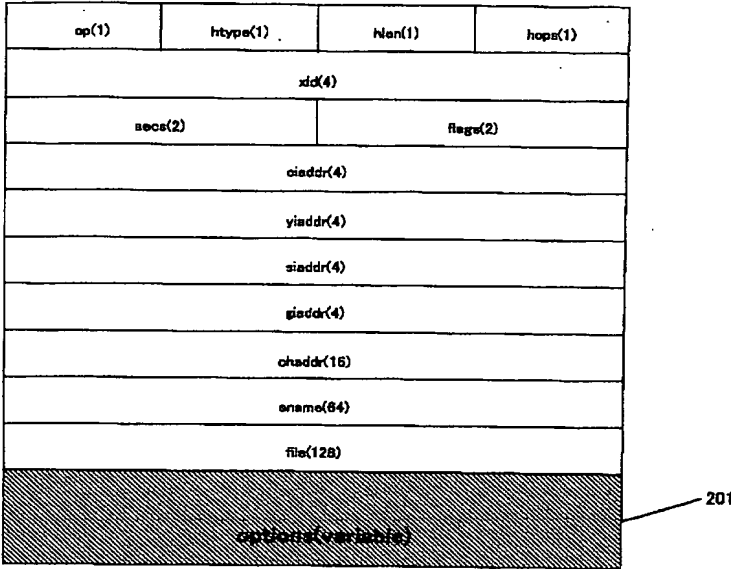
115 ブリッジ/ルータ

【図1】

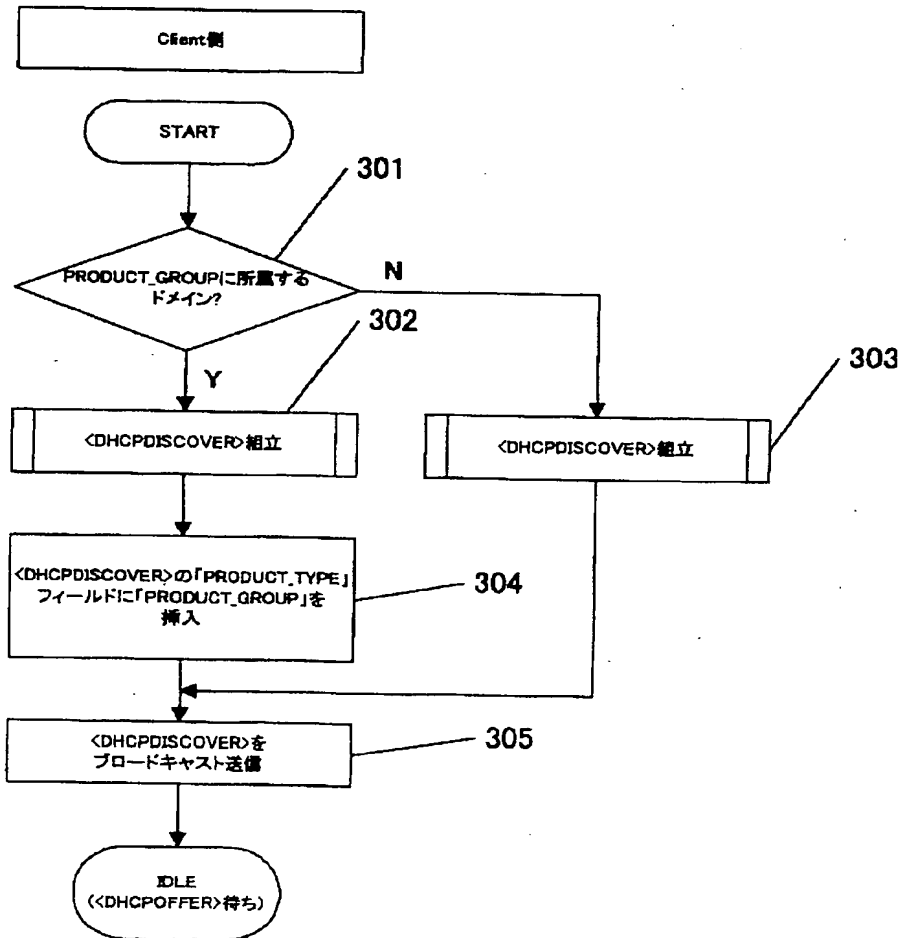


(9)

【図2】

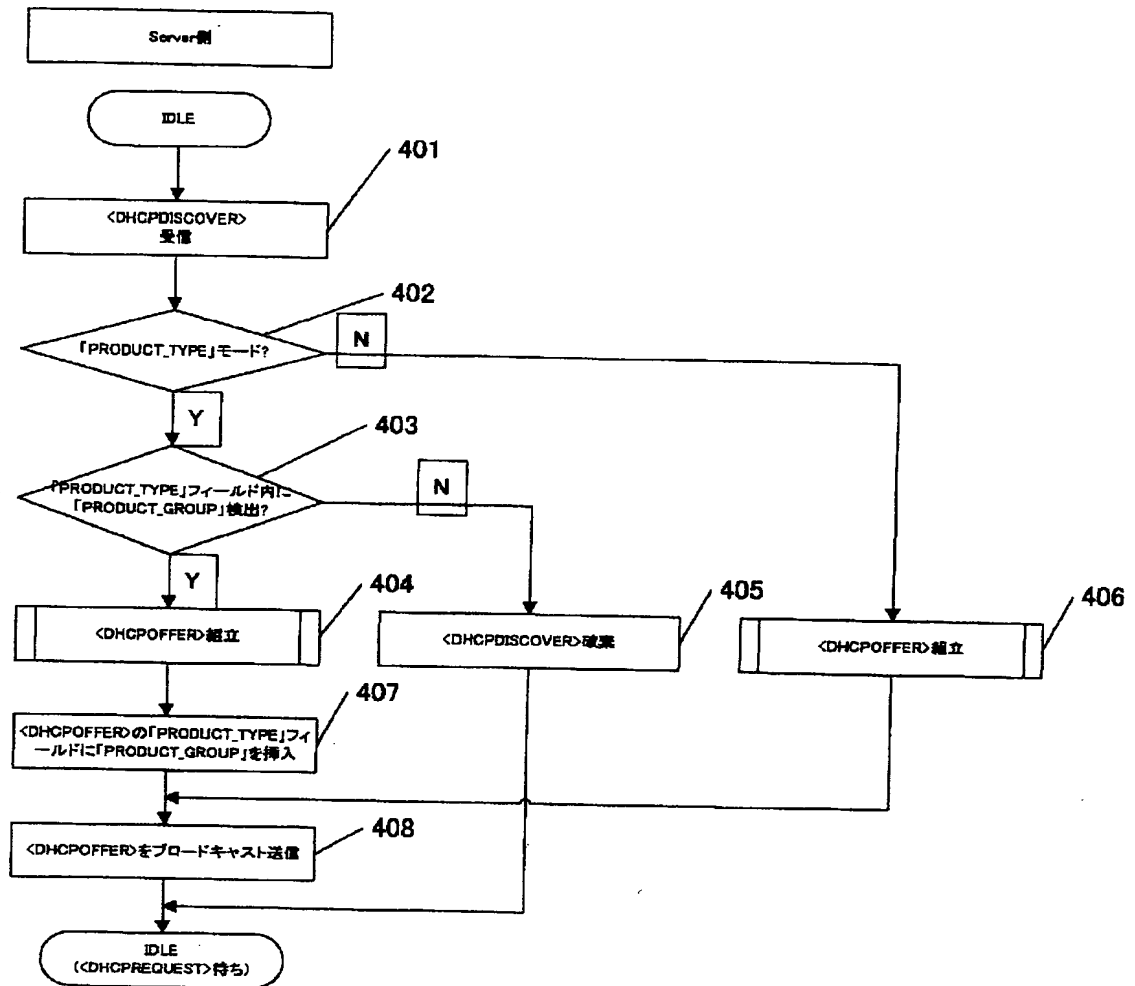


【図3】



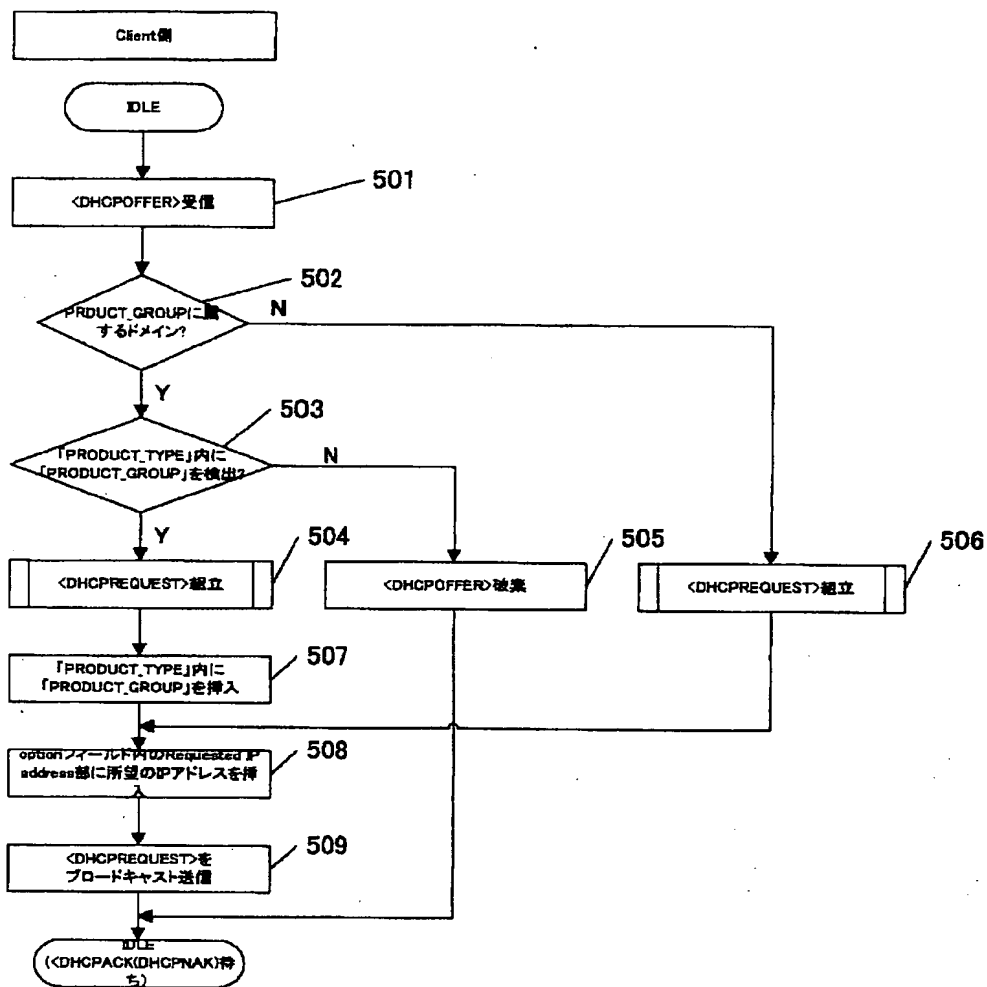
(10)

【図4】



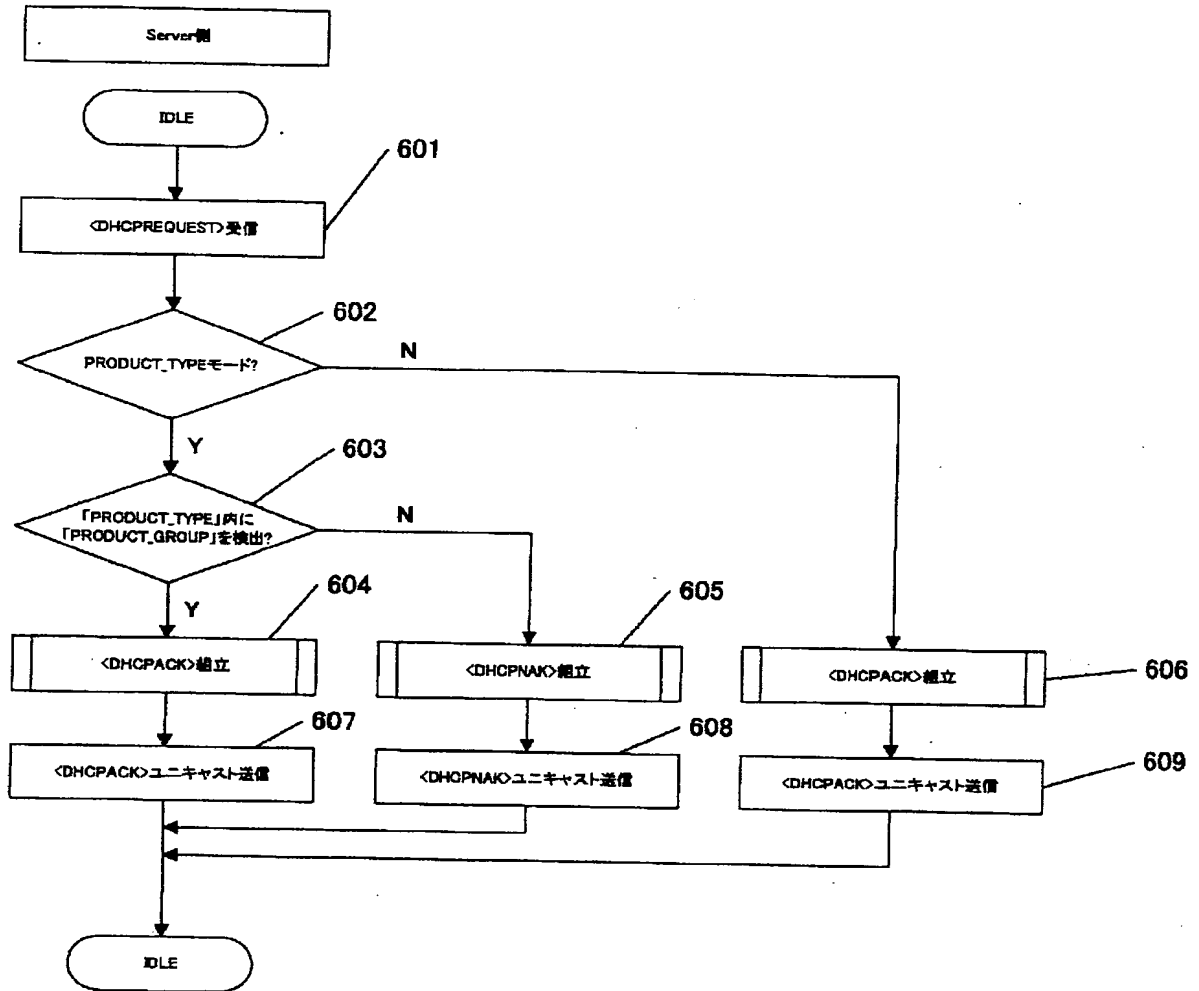
(11)

図5



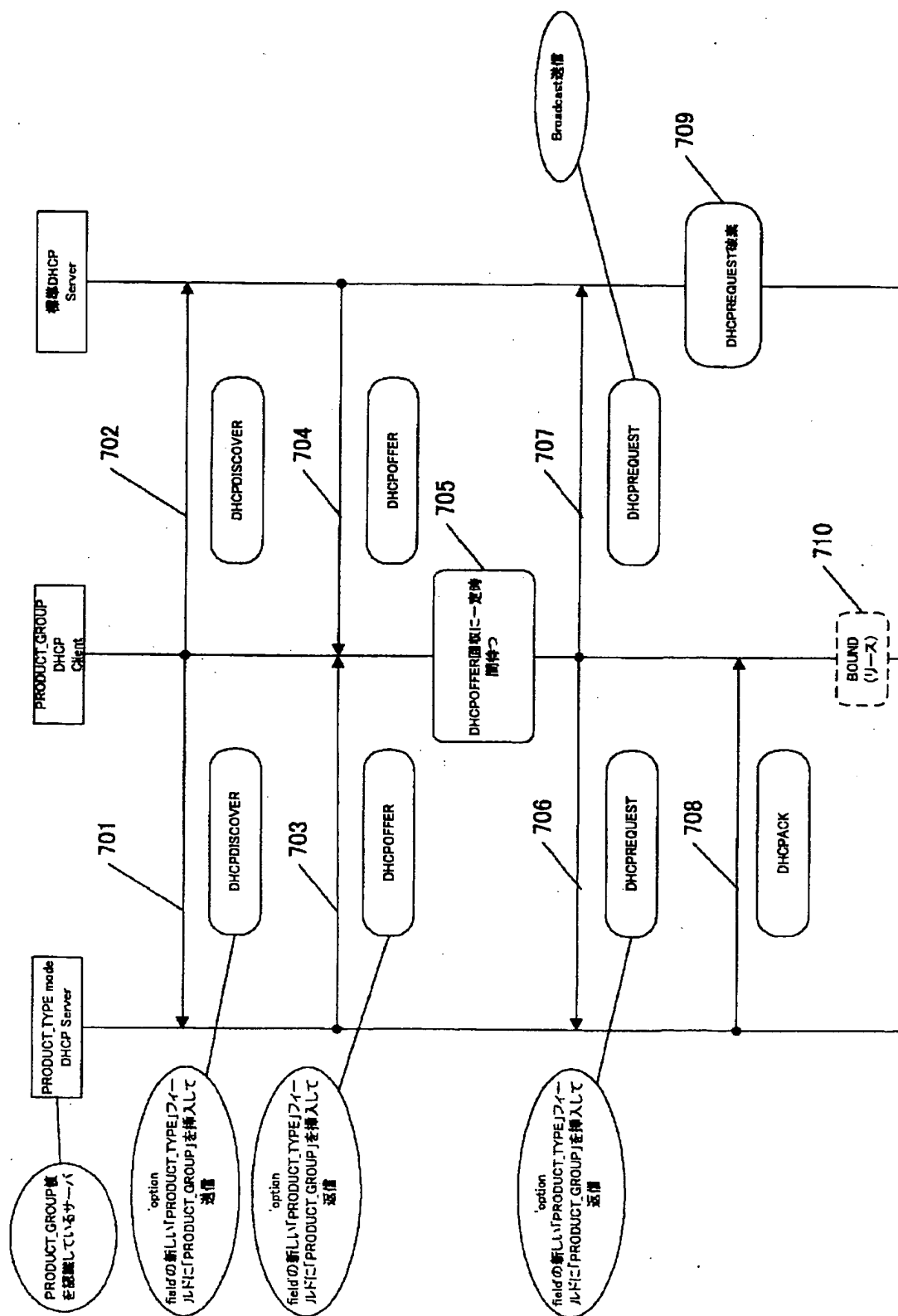
(12)

【図6】



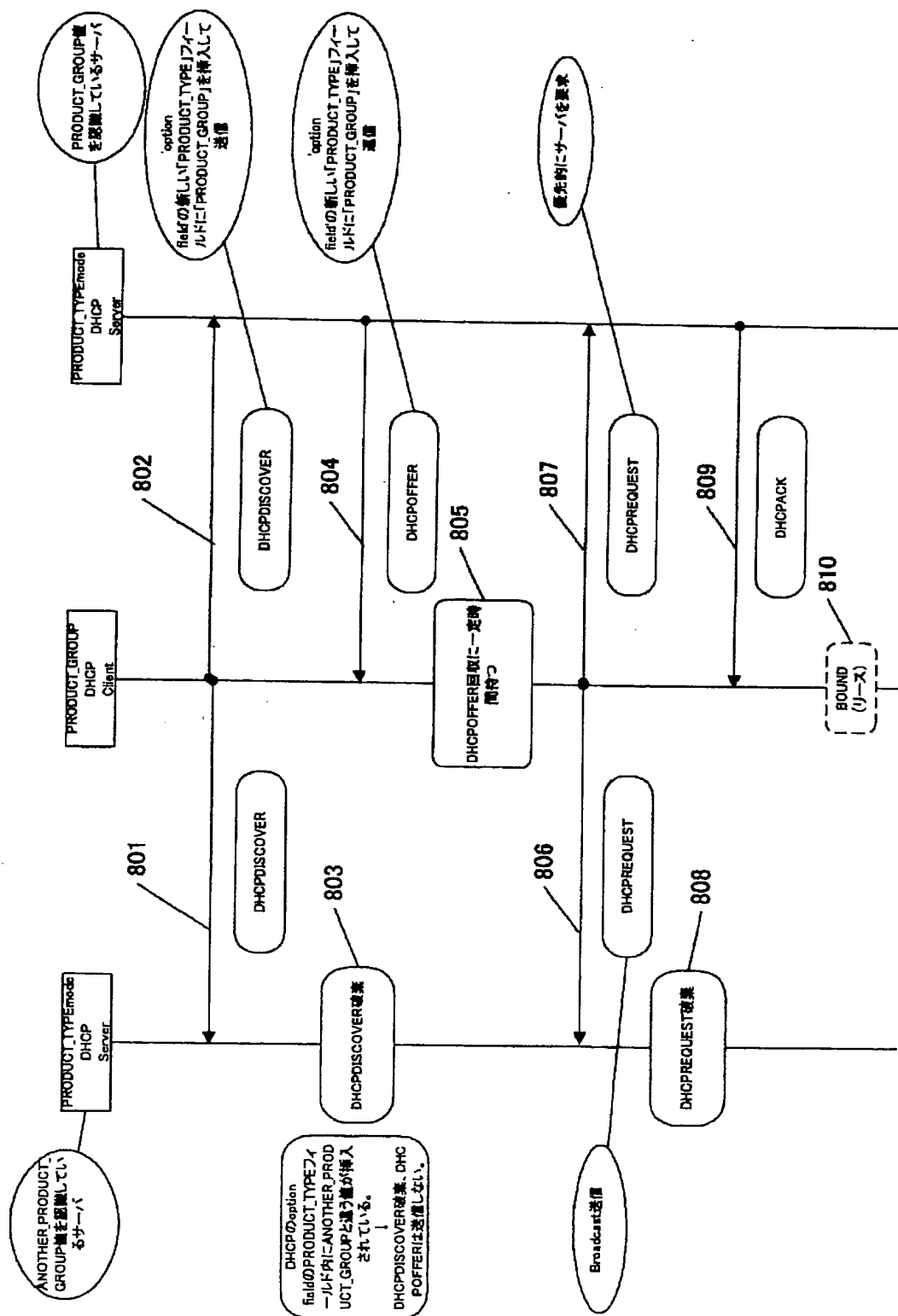
(13)

【図 7】



(14)

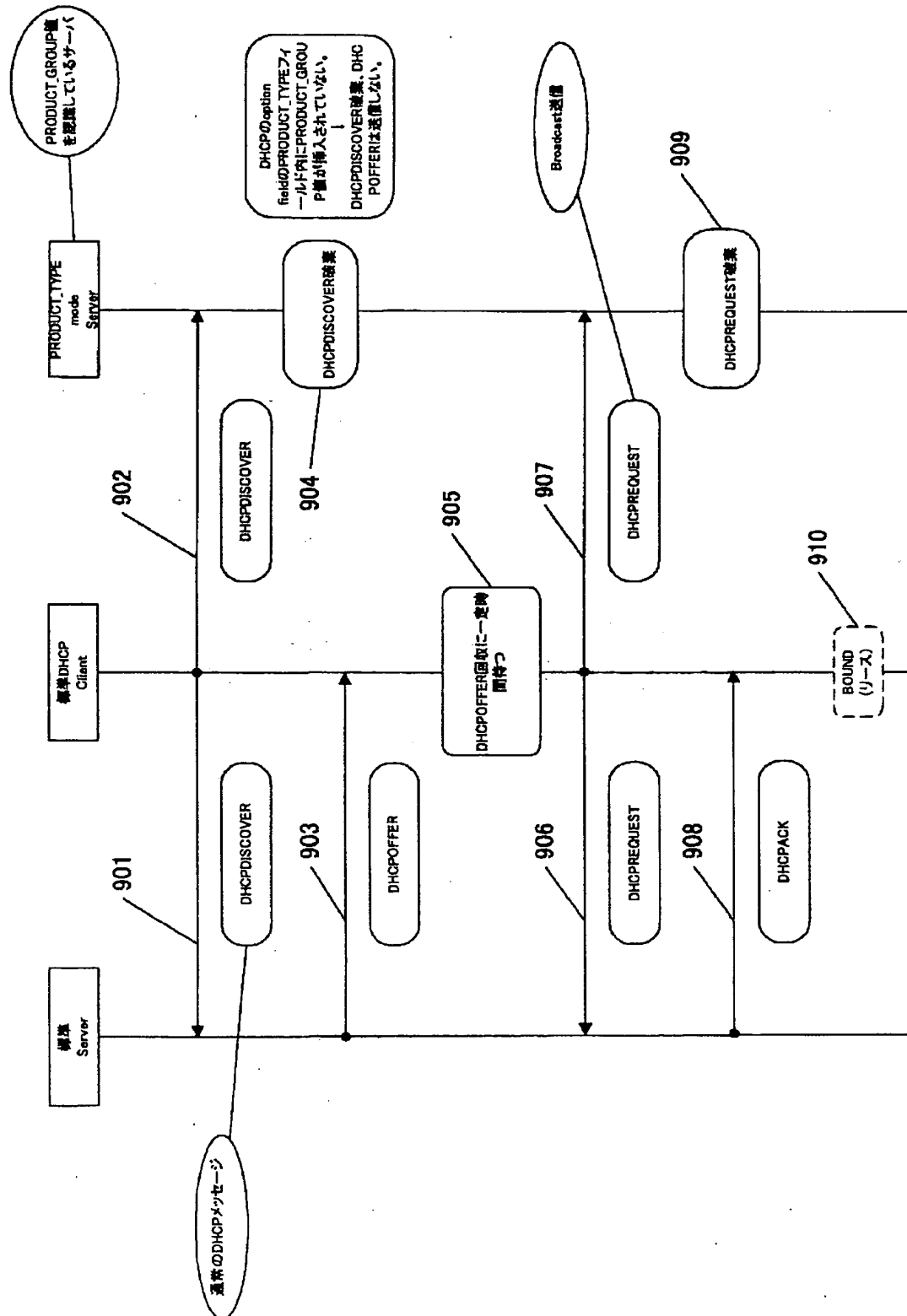
【图8】





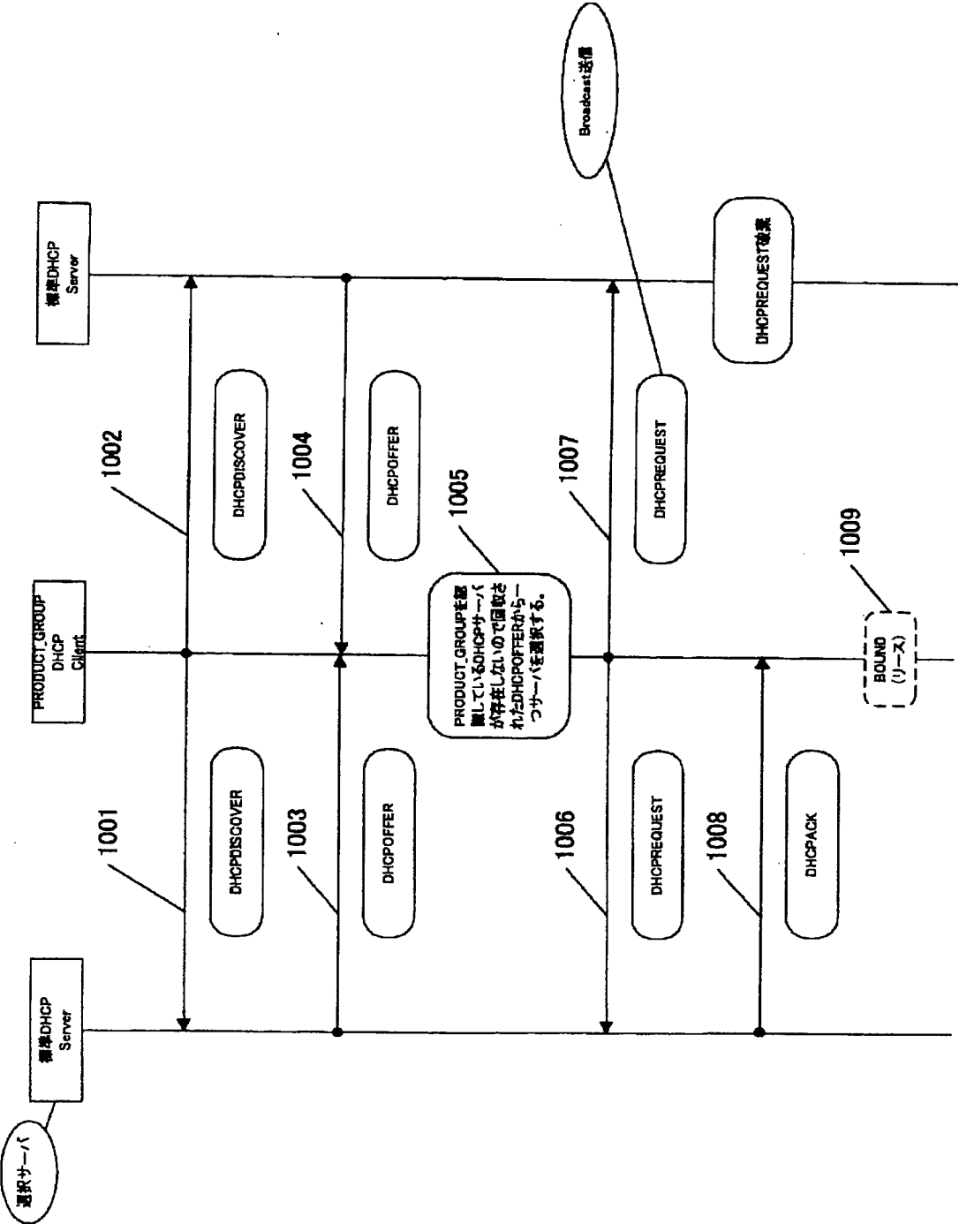
(15)

【図 9】



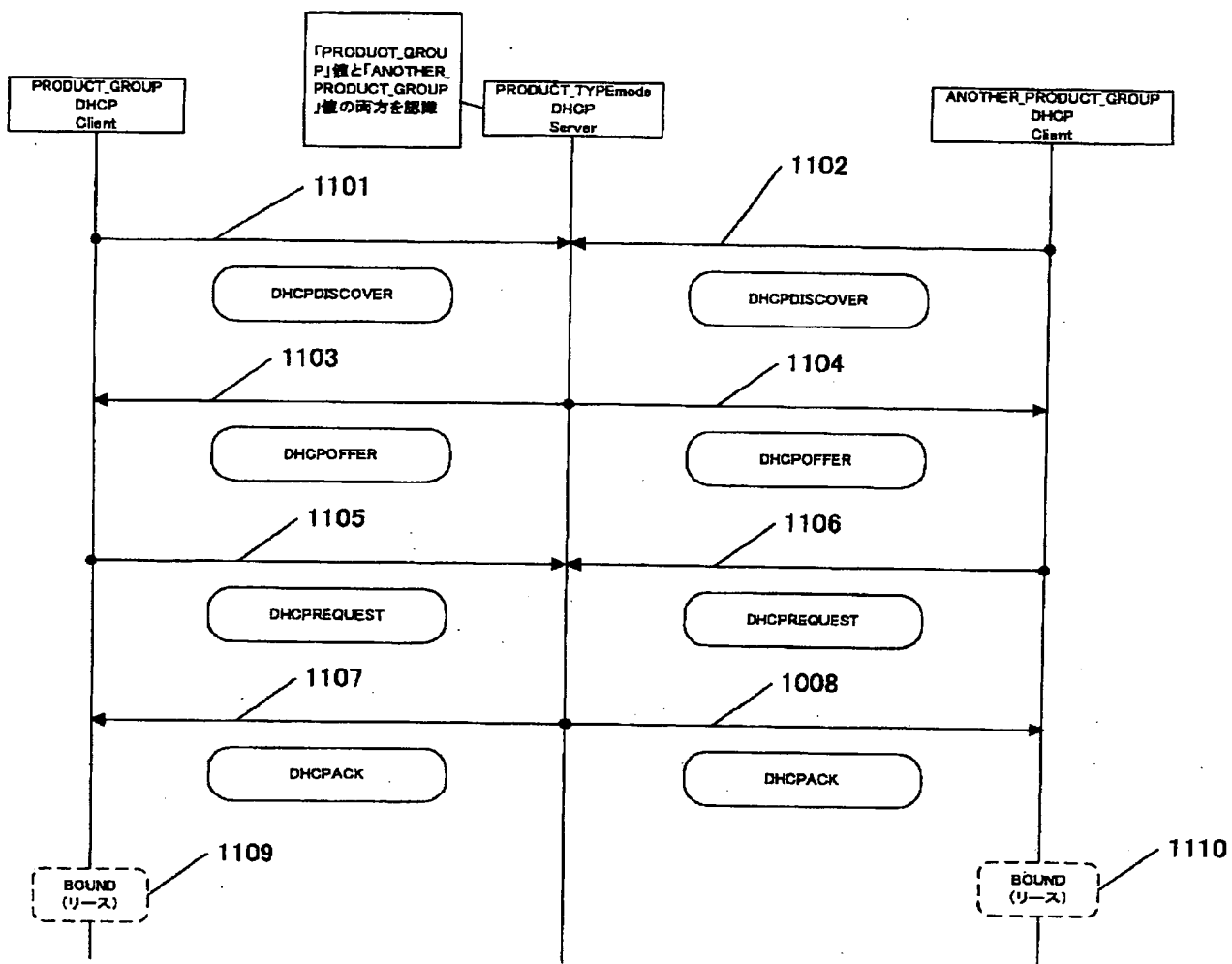
(16)

【図10】



(17)

【図11】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**